

VIAJERO FRECUENTE

Luis Deyvi García-González^{1*} y Bárbara Vargas-Miranda²

¹Posgrado en Biología de la Reproducción Animal, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Ciudad de México, Ciudad de México, México. lgarcia.exsga@gmail.com

²Departamento de Ciencias de la Salud, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Ciudad de México, Ciudad de México, México. bvmiranda0@gmail.com

*Autor de correspondencia

“Viajar es marcharse de casa, es volar conociendo otras ramas, recorriendo caminos, es intentar cambiar” (parte del poema de Gabriel García Márquez, “Viajar es...”). El murciélago magueyero mayor es un mamífero que cada año migra, en busca de las mejores condiciones para su reproducción, lo que implica búsqueda de alimento y refugio para tener sus crías.

El murciélago magueyero mayor (*Leptonycteris nivalis*) se distribuye en América, desde el sur de Estados Unidos de América hasta Guatemala, y durante su temporada migratoria recorre los extensos desiertos y zonas semiáridas de Estados Unidos de América y México. Durante su recorrido, los individuos van polinizando las plantas; alimentándose de néctar y polen de sahuaros, pitayas y magueyes. En el género *Leptonycteris*, se ha observado que las hembras migran a mayores distancias que los machos, marcando una migración diferencial estacional en las hembras; las cuales siguen un patrón reproductivo monoéstrico estacional, lo que significa que procrean solamente una cría al año y excepcionalmente pueden tener un máximo de dos crías. Las hembras pasan el verano en varias regiones del desierto de Chihuahua, México, donde dan a luz a sus crías y establecen lugares de maternidad en cuevas con cámaras separadas.

El viaje de las hembras de *Leptonycteris nivalis* empieza en otoño, a lo largo de la Sierra Madre Occidental. En el caso de los machos, estos pueden prescindir de realizar la migración pues pueden soportar condiciones climáticas más adversas, por el contrario, las hembras necesitan obtener mayor aporte energético por lo que recorren rutas sincronizadas con la disponibilidad de alimento, así como sitios con mejores condiciones climáticas donde puedan dar a luz a sus crías. En su camino van parando en zonas con condiciones óptimas, donde visitan distintas especies de cactáceas en floración, como el sahuaro (*Carnegia gigantea*), el cardón (*Pachycereus pringlei*) y la pitaya (*Stenocereus thurberi*), para alimentarse de ellos. Al mismo tiempo que se alimentan de estas plantas para obtener la aportación energética necesaria para recorrer kilómetros, también proveen el servicio ecosistémico de polinizarlas. Se ha registrado que algunas poblaciones migran hasta las selvas secas de Jalisco y Guerrero, aunque también se han propuesto otras rutas. Sin embargo, en todos los viajes siguen los corredores de floración de las especies que les sirven como alimento.

Durante su migración, las cuevas y minas abandonadas son utilizadas frecuentemente como un sitio de descanso, reproducción y refugio de maternidad por los murciélagos. El murciélago magueyero mayor se asusta fácilmente y alza el vuelo a la menor señal de peligro, por esta razón los refugios utilizados por la especie pueden estar

reduciéndose en cantidad al ser alterados por el hombre, ya que pueden ser vandalizados con fogatas para ahuyentarlos al confundirlos con especies “nocivas” para el ser humano. En consecuencia, la vulnerabilidad de la especie ha aumentado, ya que en ocasiones se ve obligada a recorrer mayores distancias para las cuales no se tiene un reservorio energético suficiente, mermando así sus densidades poblacionales y comprometiendo la conservación de la especie. Se sabe que la disminución de refugios disponibles, el tener que recorrer mayores distancias de vuelo, el cambio de uso de suelo en la que se deforestan las plantas que les proveen de alimento e inclusive el cambio climático que ha demostrado modificar la fenología floral de las plantas han tenido un impacto negativo en la sobrevivencia de *L. nivalis*. En la actualidad, esta especie se encuentra enlistada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de ‘Amenazada’ (A), y en la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN por sus siglas en inglés) como ‘En Peligro de Extinción’ (EN, por sus siglas en inglés). En México las poblaciones de esta especie han declinado aparentemente en los últimos años, aunque hacen falta más estudios para entender su situación.

Se han realizado estimaciones de densidad poblacional en algunas especies del género *Leptonycteris*, como es el caso de *L. yerbabuena* donde se calcularon 48,000 individuos durante el mes de julio en la cueva “Del Guano” en la Biosfera Barranca de Metztitlán en el estado de Hidalgo; también se registró una



Murciélago magueyero mayor (*Leptonycteris nivalis*) alimentándose de una inflorescencia de agave.

Ilustración: Luis Deyvi García-González.

densidad de 73,000 individuos en la Cueva "Del Obispo" en Tehuacán-Cuicatlán en el estado de Puebla. Por otro lado, para *L. curasoae* se ha estimado una densidad poblacional de entre 6,192 a 12,384 individuos, es decir, de 50 a 100 individuos por pie cuadrado (ft²) en la cueva mina Julio César "La Julia", en el estado de Baja California. Particularmente para *L. nivalis* la estimación de densidad poblacional en un estudio realizado en la cueva "Emory" del parque Big Bend, Texas, Estados Unidos de América fue de aproximadamente 10,650 a 13,650 murciélagos. Para México, en el estado de Zacatecas, una doble estimación para cobertura de área de murciélagos perchados arrojó un promedio de 49 murciélagos por metro cuadrado (m²), con un área total de percha de 163 m². Al realizar una estimación integrada en la mina Santa Rosa I, municipio de Mazapil estado de Zacatecas, se obtuvo una densidad poblacional aproximada de 14,000 individuos, siendo la localidad con mayor número de individuos registrado para esta especie.

La importancia ecológica más conspicua de las especies del género *Leptonycteris* es la polinización cruzada entre plantas con floración columnar que han desarrollado una polinización quiropterofílica, es decir dependiente de la visita de estos murciélagos. Algunas adaptaciones derivadas de la coevolución de estas plantas y los quirópteros, ha sido el desarrollo de flores con estructuras específicas para estos mamíferos y el patrón de apertura nocturno de la flor. Los murciélagos polinizan varias especies de importancia económica. Por ejemplo, especies del género *Agave* de donde se extraen fibras textiles, pulque, tequila, hojas para mixiote que se obtienen de las pencas, además de otros productos; sin los murciélagos habría poca diversidad genética en estas especies haciéndolos proclives de enfermedades. Otro ejemplo, es la ceiba (*Ceiba pentandra*), un árbol que es utilizado para obtener fibra y aceite para la fabricación de margarinas, estos aceites son obtenidos de las semillas; de igual forma todo el árbol es utilizado para la reforestación y la carpintería, promoviendo un bien ecosistémico y económico al mismo tiempo.

Actualmente, se están realizando esfuerzos conjuntos entre la academia, autoridades y habitantes de las zonas de distribución de *Leptonycteris nivalis* con el objetivo de conocer más a fondo la importancia ecológica y económica de la especie, su sensibilidad y vulnerabilidad a perturbaciones ambientales (por insignificantes que parezcan), el impacto ambiental que puedan tener los servicios ecosistémicos que proveen, las dinámicas poblacionales relacionadas a la migración, rutas migratorias, refugios utilizados y comportamientos pre y post migratorios; a fin de poder promover su conservación y la de sus ambientes.

La conservación de *Leptonycteris nivalis* y sus rutas migratorias no solo es conservar a estos murciélagos y las plantas que les proveen alimento, sino mantener ecosistemas saludables y diversos que puedan enfrentar y adaptarse a los cambios climáticos actuales y futuros.

LITERATURA CONSULTADA

- Álvarez, T. y L. González-Quintero. 1970. Análisis polínico del contenido gástrico de murciélagos Glossophaginae de México. *Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas*, México 18:137-165.
- Ceballos, G. y G. Oliva, (eds.). 2005. Los mamíferos silvestres de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Fondo de Cultura Económica, Distrito Federal, México.
- del Coro-Arizmendi, M., A. Valiente-Banuet, A. Rojas-Martínez, y P. Dávila-Aranda. 2002. Columnar Cacti and the diets of nectar-feeding bats. Pp. 264-282 in *Columnar Cacti and Their Mutualists*. (Fleming T. H. y A. Valiente-Banuet, eds.). The University of Arizona Press. Arizona, EE. UU.
- DOF. Diario Oficial de la Federación. 2019. Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación. Ciudad de México, México.
- Escorcía M. V. 2008. Fluctuación poblacional anual de *Leptonycteris curasoae* en la cueva del Guano, en la reserva de la biosfera Barranca de Metztlán, Hidalgo, México. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma del Estado de México. Estado México, México. <http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080/biblioteca/digital/bitstream/handle/231104/271/Fluctuacion%20poblacional.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Consultado el 3 de febrero 2024.
- Fleming, T. H. y P. Eby. 2003. Ecology of Bat Migration. Pp. 156-208 in *Bat Ecology* (Thomas H. Kunz y M. Brock Fenton, eds.). The University of Chicago Press. New York, EE.UU.
- Gutiérrez-Granados, G. 2023. Murciélagos viajeros: El misterio de las migraciones nocturnas. *Therya ixmana* 2:62-63.
- Howell, D. J. y B. S. Roth. 1981. Sexual reproduction in *Agave*: the benefits of bats; the cost of semelparous advertising. *Ecology* 62:1-7.
- Thornback, J. y M. Jenkins. 1982. The IUCN mammal red data book. Part I. IUCN. Gland, Switzerland.
- Vargas-Miranda, B., et al. 2020. Primer registro de una colonia de *Leptonycteris nivalis* en la mina en Santa Rosa I, municipio de Mazapil, Zacatecas. Pp. 384-393 in *Tomo 1 Biología y Química. Trabajos Científicos en México*. (Sánchez Morales, M. E., G. V. Vázquez, A. Martínez, C. E. Solano y E. L. Ramos, eds.). Centro de Investigación en Óptica, A. C. Lagos de Moreno, México.

Sometido: 01/mar/2024.

Revisado: 21/mar/2024.

Aceptado: 22/may/2024.

Publicado: 23/may/2024.

Editor asociado: Dra. Susette S. Castañeda-Rico.